

522, 659  
25 JAN 2005

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/010917 A1

(51)国際特許分類7:

A61F 13/511

(72)発明者; および

(21)国際出願番号:

PCT/JP2003/009379

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 倉田 有里 (KURATA,Yuri) [JP/JP]; 〒769-1602 香川県 三豊郡豊浜町 和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 佐藤 純子 (SATO,Junko) [JP/JP]; 〒769-1602 香川県 三豊郡豊浜町 和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 倉田 信弘 (KURATA,Nobuhiro) [JP/JP]; 〒769-1602 香川県 三豊郡豊浜町 和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 山田 洋三 (YAMADA,Yozo) [JP/JP]; 〒769-1602 香川県 三豊郡豊浜町 和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 久中 隆行 (HISANAKA,Takayuki) [JP/JP]; 〒769-1602 香川県 三豊郡豊浜町 和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 石丸 園子 (ISHIMARU,Sonoko) [JP/JP]; 〒520-0243 滋賀県 大津市 堅田二丁目1番1号 東洋紡績

(22)国際出願日:

2003年7月24日 (24.07.2003)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

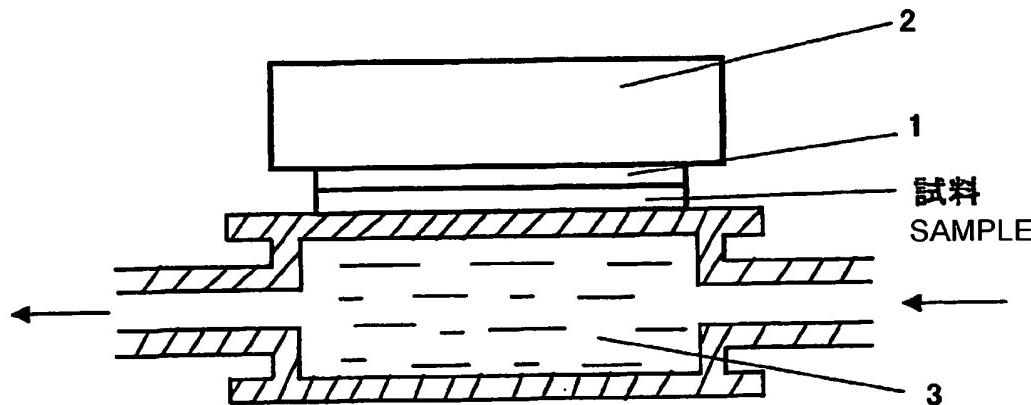
特願2002-216077 2002年7月25日 (25.07.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): ユニ・チャーム株式会社 (UNI-CHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒799-0111 愛媛県川之江市 金生町下分182番地 Ehime (JP). 東洋紡績株式会社 (TOYOBO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒530-8230 大阪府 大阪市 北区堂島浜二丁目2番8号 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: TOP SHEET OF HYGROSCOPIC ARTICLE, HYGROSOPHIC ARTICLE USING THE TOP SHEET, AND SELECTION AND EVALUATION METHOD FOR TOP SHEET

(54) 発明の名称: 吸收性物品のトップシート、該トップシートを用いた吸收性物品、及びトップシートの選択、評価方法



(57) Abstract: The top sheet of a hygroscopic article improved in dry feeling, and an evaluation/selection method for a top sheet improved in dry feeling. The liquid-permeable top sheet of a hygroscopic article, characterized in that a contact cool feeling at a wet time as measured in a maximum heat transfer quantity ( $q$ -max value) is less than  $1.1 \text{ kw/m}^2$  on the side contacting the skin of a wearer of the top sheet, and a  $q$ -max value on the side contacting the hygroscopic article is larger than a  $q$ -max value on the side contacting the skin of a wearer with the difference of at least  $0.5 \text{ kw/cm}^2$ . An evaluation/selection method for the top sheet of a hygroscopic article excellent in dry feeling using a  $q$ -max value at a wet time as an index.

(57) 要約: サラット感が改善された吸收性物品のトップシートを提供すること、及び、サラット感が改善されたトップシートを評価及び/または選択する方法を提供すること。吸收性物品の液透過程トップシートにおいて、最大熱伝達量 ( $q$ -max値) で測定したウェット時の接触冷温感が、トップシートの着用者の肌に接触する側で1.  $1 \text{ kw/m}^2$ 以下であり、且つ、吸収体に接触する側の $q$ -max値が着用者の肌に接触する側の $q$ -max値より大きく、差が0.  $5 \text{ kw/m}^2$ 以上であることを特徴とするトップシート。 及び、ウェット時の $q$ -max値を指標としてサラット感の良好な吸收性物品のトップシートを選択及び/または評価する方法。

WO 2004/010917 A1



株式会社総合研究所内 Shiga (JP). 西中 久雄 (NISHI-NAKA, Hisao) [JP/JP]; 〒530-8230 大阪府 大阪市 北区 堂島浜二丁目2番8号 東洋紡績株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 藤野 清也, 外(FUJINO, Seiya et al.); 〒160-0004 東京都 新宿区 四谷1丁目2番1号 三浜ビル8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, PH, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

### 吸収性物品のトップシート、該トップシートを用いた吸収性物品、及びトップシートの選択、評価方法

#### [技術分野]

本発明は、吸収性物品のトップシート、該トップシートを用いる吸収性物品およびこれらの選択、評価方法に関する。さらに詳細には、本発明は、使い捨てオムツ、生理用ナプキンなどの吸収性物品に用いられるトップシートにおいて、サラット感を改善することに関する。

#### [従来の技術]

使い捨てオムツや生理用ナプキンなどの吸収性物品は、通常、高吸収性材料からなる吸収性コアと、該コアを挟んで着用者の肌に接触する側の液透過性トップシートと、反対側の液不透過性バックシートとからなる。

そのような吸収性物品においては、まず、吸収性コアの吸収量、吸収速度、逆戻り量が少ないことなど、吸収性コアの吸収性能が優れていることが求められる。

さらに、着用者の装着感を向上させるためには、そのトップシートの性能が重要な役割を担っている。

しかしながら、吸収性コアの吸収性能を向上させるための工夫は、従来、多数なされてきたが、トップシートの性能を向上させるための工夫はあまりなされていないのが実状である。

吸収性物品のトップシートとしては、ポリオレフィン、ポリエステルなどの不織布が用いられており、その透水性を改善するために、これらの不織布表面を界面活性剤や撥水材で処理する方法が知られている（特開昭54-153872号公報、特開平61-15192号公報参照）。

また、最近、吸収性物品のトップシートにおいて、トップシートの透水性のみでなく、その傾斜流れ時間を評価することによって、吸水速度を速く、かつ逆戻り量を少なくして、トップシートのサラット感を得ようとする発明が開示されている（特開2000-333991号公報）。この発明は、具体的には、トップ

シートの肌に接触する面の傾斜流れ時間を0～2.5秒、他方の面の傾斜流れ時間を2.5～10秒にすることによって、吸水速度を速く、かつ逆戻り量を少なくして、トップシートのサラット感を良好にしようとしている。そして、その傾斜流れ時間を調整する手段としては、親水化剤の塗工をバランスよく行うことであるとしている。

しかしながら、本発明者らの研究によると、吸収性物品を装着するときに感じるサラット感は、体液が排泄されて、吸収性物品のトップシートを透過するまでの時間と、体液がトップシートを透過後に肌と吸収性物品との間に存在する水分量によって左右されるということが分かった。前記の特開2000-333991号公報等の従来技術においては、吸収性物品のトップシートを透過するまでの時間に相当する透水性や吸収速度の改良はなされているが、透過後の水分量は改善されていない。

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決することを課題とする。

すなわち、本発明は、サラット感が改善された吸収性物品のトップシートおよびこれを用いた吸収性物品を提供することを課題とする。さらには、本発明は、サラット感が改善されたトップシートおよびこれを用いた吸収性物品を評価、選択する方法を提供することも課題とする。

#### [発明の開示]

本発明者らは、上記の課題を解決するために、鋭意研究した結果、ヒトの皮膚が物体に接触する時に感じる接触冷温感を指標とすれば、トップシートのサラット感を評価できるのではないかと着想し、本発明に至った。

さらに、本発明者らは、接触冷温感を評価するための客観的指標として、熱移動特性に関する最大熱伝達量( $q_{\text{max}}$ 値)を導入して、サラット感の良好なトップシートを選択及び／または評価した。

すなわち、本発明は、吸収性物品の液透過性トップシートにおいて、接触冷温感としてのウェット時の最大熱伝達量( $q_{\text{max}}$ 値)を測定したが、トップシートの着用者の肌に接触する側の面で $1.1 \text{ kw/m}^2$ 以下であり、且つ、吸収体に接触する側の面の $q_{\text{max}}$ 値が着用者の肌に接触する側の面の $q_{\text{max}}$ 値より $0.5 \text{ kw/m}^2$ 以上大きいことを特徴とするトップシートに関するものである。

本発明では、ウェット時におけるトップシートの  $q_{\text{max}}$  値について、肌に接触する側の面を吸収体に接触する側の面より小さくし、且つ両者間の  $q_{\text{max}}$  値に差を設けることによって、肌に接触する側のベタツキ感をなくし、且つ体液の移行をスムースにすることができ、結果としてトップシートのサラット感を改善することができた。ここでいう  $q_{\text{max}}$  値の差は、トップシートの厚み方向における値が段階的に異なるもの、連続的にある勾配をもっているもの、または表面と裏面で異なるものなどを含む。

このようなトップシートは、該トップシートと液不透過性バックシートと、該トップシートとバックシートとの間に配置された吸収性コアとからなる吸収性物品において用いるのが好ましい。

また、本発明は、接触冷温感として測定したウェット時の最大熱伝達量 ( $q_{\text{max}}$  値) を指標として、サラット感の良好な吸収性物品のトップシートを選択及び／または評価する方法にも関する。

より具体的には、ウェット時の  $q_{\text{max}}$  値が、トップシートの着用者の肌に接する側の面で  $1.1 \text{ kw/m}^2$  以下であり、且つ、吸収体に接触する側の  $q_{\text{max}}$  値が着用者の肌に接触する側の面の  $q_{\text{max}}$  値より  $0.5 \text{ kw/m}^2$  以上大きいことを基準として、サラット感の良好な吸収性物品のトップシートを選択及び／または評価する方法にも関するものである。

ウェット時の最大熱伝達量 ( $q_{\text{max}}$  値) を指標とすることで、トップシートのサラット感を客観的に評価できて、トップシートの生産現場においても、着用者の装着感に合致したトップシートを選択及び／または評価することができるようになる。

#### [図面の簡単な説明]

図1は、本発明における  $q_{\text{max}}$  値測定装置の概略図である。

1は純銅板、2はT-BOX、3はWater boxを示す。

#### [発明を実施するための最良の形態]

以下に、本発明を詳細に説明するが、本発明は、これに限定されるものではない。

い。

本発明における吸収性物品には、紙オムツ、生理用ナプキン、おりものライナー、母乳パットが挙げられるが、その他、本発明は、失禁用ショーツ等にも適用できる。

本発明では、吸収性物品のトップシートのサラット感を評価するために、 $q\text{-max}$  値を用いることを特徴とする。

オムツの風合いの評価の一つとして、熱移動特性（最大熱伝達量） $q\text{-max}$  値を用いることが、第 29 回纖維工学研究討論会発表論文要旨集「THERMO-PHYSICAL PROPERTIES OF A NONWOVEN FABRIC COMPOSITES FOR WATER-ABSORBING HYGIENE PRODUCTS」に記載されている。オムツ自体の柔らかさやすべり性といった風合い値や水分・熱の移動特性は、ヒトが感じる快適性と深く関連しているといわれているが、この論文では、 $q\text{-max}$  値と吸収性物品の水分率、水分含有率との関係を回帰式にしている。すなわち、1 歳児の平均体重に相当する 4.5 kPa の荷重を負荷したオムツに水分を滴下して、その  $q\text{-max}$  値などの熱移動特性と液戻り量などの吸収性能との関係を調査している。しかしながら、この研究発表は、オムツの吸収性コアの特性に関するものであって、トップシートの特性に関するものでもないし、また、サラット感に関するものでもない。

$q\text{-max}$  値は、熱移動をシミュレートする測定値であるが、吸収性物品のような物品がヒトの肌に接触するときに感じる接触冷温感に関係している。

本発明において、 $q\text{-max}$  値 ( $\text{kw}/\text{m}^2$ ) は、精密迅速熱物性測定装置を用いて測定した最大熱伝達量である。精密迅速熱物性測定装置には、例えば、カトーテック社製 THERMO LABO II (KES-F7) がある。 $q$  値とは、断熱材上に装着された純銅板に熱を貯え、これが試料表面に接触した直後、貯えられた熱量が低温側の試料物体に移動する熱流を測定した値である。熱流信号は、接触後、約 0.2 秒でピークに達するので、このピーク値を  $q\text{-max}$  値と定義する。 $q\text{-max}$  値は、ヒトの皮膚が試料物体に接触するときに感じる冷温感に関係している。

具体的には、次のような方法でウェット時のトップシートの  $q\text{-max}$  値の測定を行う。測定は、室温 20 °C、湿度 65 % R.H. に設定された恒温恒湿室内にて行う。

図1には、 $q_{\text{max}}$  値の測定装置の概略図を示す。KES-F7 の温度制御系統は、断熱材に装着された純銅板(1)（面積  $9 \text{ cm}^2$ 、質量  $9.79 \text{ g}$ ）、試料に温度差を与える熱源のT-BOX(2)、試料を常温に保つための定温台であるWater box(3)からなる。純銅板(1)は、貯熱板であり精密温度センサーを内蔵している。Water box(3)は、内部に定温の水を流すことによって熱容量を無限大にしてある。

$q_{\text{max}}$  値を測定する試料（トップシート）は、あらかじめ恒温恒湿室（室温  $20^\circ\text{C}$ 、湿度  $65\% \text{RH}$ ）に1週間以上放置しておく。面積  $25 \text{ cm}^2$  の純銅板(1)の温度は  $30^\circ\text{C}$ 、Water box(3)の温度は  $20^\circ\text{C}$  に設定する。試料である吸収性物品のトップシート  $6.5 \text{ cm} \times 6.5 \text{ cm}$  を、 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  のろ紙（JIS P3801 ろ紙の第2種に相当）を10枚重ねた疑似吸収体の上に重ねおく。この状態で Water box(3) の上に置き、 $20^\circ\text{C}$  の生理食塩水 ( $0.9\% \text{NaCl}$ )  $0.085 \text{ g/cm}^2$  をトップシートの上からまんべんなく滴下する。滴下後1分間そのまま放置する。1分間放置すると、生理食塩水は通常全て透過する。その後  $30^\circ\text{C}$  に設定された純銅板(1)を Water box(3) のトップシート上に速やかに移動させ、最大熱伝達量  $q_{\text{max}}$  値 ( $\text{kw/m}^2$ ) を読み取る。 $q_{\text{max}}$  値は、貯熱板である純銅板(1)から試料への熱伝達量  $q$  を銅板温度  $T$  で微分して時間の関数として表わす。最大熱伝達量 ( $q_{\text{max}}$  値) は、値が大きくなるほど触れたときのひやっとした感じが大きい（纖維機械学会誌 Vol37 No8(1984) pp130-141 参照）。

本発明においては、ウェット時の  $q_{\text{max}}$  値を指標とするが、この「ウェット時」の値とは、上記のように、トップシートを有する模擬吸収体に生理食塩水を滴下して生理食塩水を透過させた後の測定値のことをいう。

なお、この  $q_{\text{max}}$  値の測定を行う際、トップシートの肌に接触する側の面を上にして Water box の上に置いて測定を行えば、トップシートの肌に接触する側の  $q_{\text{max}}$  値が測定でき、逆にトップシートの吸収体に接触する側の面を上にして Water box の上に置いて測定を行えば、トップシートの吸収体に接触する側の  $q_{\text{max}}$  値を測定することができる。

本発明においてサラット感の良好なトップシートの  $q_{\text{max}}$  値は、トップシート

の着用者の肌に接触する側で 1. 1  $\text{kw}/\text{m}^2$  以下であり、且つ、吸収体に接触する側の  $q_{-\max}$  値が着用者の肌に接触する側の  $q_{-\max}$  値より大きく、差が 0. 5  $\text{kw}/\text{m}^2$  以上である。肌に接触する側の  $q_{-\max}$  値が 1. 1  $\text{kw}/\text{m}^2$  を超えると触ったときのベタツキ感が生じる。また、着用者の肌に接触する側と吸収体に接触する側との  $q_{-\max}$  値には 0. 5  $\text{kw}/\text{m}^2$  以上の差をもたらすことによって、肌に接触する面から吸収体側の面への液の移行をスムースにする。

$q_{-\max}$  値は、上記のとおりであるから、トップシートおよび／あるいは吸収性コアに残存する水分量に関する値であり、残存する水分量が少ないと  $q_{-\max}$  値が低くなる傾向にある。よって、肌側の  $q_{-\max}$  値が小さく、吸収体側の  $q_{-\max}$  値が大きくすることで、肌側に残存する水分量が少なくすることができると推定される。

本発明におけるトップシートとして使用する不織布は、1～5 d のポリオレフィン系、ポリエステル系などの合成纖維、レーヨンなどの半合成纖維、パルプ、コットンなどの天然纖維などより構成される。

不織布の製造方法としては、サーマルボンド、スパンボンド、エアレイド、ケミカルボンド、スパンレースなどの乾式法と湿式法があるが、吸収性物品のトップシートには、一般的に乾式法が用いられることが多い、特に強度と風合いのバランスが良いサーマルボンド不織布が好ましい。

トップシートとしては、不織布に限らず、開孔フィルムでも良い。開孔フィルムとしては、熱可塑性樹脂からなるフィルムを押し出した後、熱針、エンボス、熱風などで開孔した液透過性の開孔フィルムを用いることができる。開孔フィルムを構成する熱可塑性樹脂としては、ポリエチレンやポリプロピレン等を単独、または混合したものが使用できる。また、開孔フィルムは、同種あるいは異種のものを組み合わせて多層にしたものも使用できる。

さらに、吸収性物品のトップシートは、耐水性及び通気性の要求も満足する必要がある。耐水性は、JIS L1092 「纖維製品の防水性試験方法」 耐水度試験A法（低水圧法）による耐水性が、少なくとも 0～300 mmH<sub>2</sub>O 必要である。通気性（気相水の流通性）は、JIS L1096 「一般織物試験方法」 通気性A法（フライゲル形法）による通気度が少なくとも 5～700 cm<sup>3</sup>/cm<sup>2</sup>/秒必要である。

不織布からなるトップシートであれば、纖維の交点には水分が残りやすいので、纖維密度が高いと残存水分が多くなり、 $q_{\text{max}}$  値が大きくなる。

よって、本発明のトップシートは、単位面積あたりの纖維重さ、すなわち纖維密度に勾配を付けることによって製造することができる。従来も、密度勾配を設けているトップシートはあったが、肌に接触する側の面の密度の方が高いか、あるいは密度勾配が本発明より少なく、肌に接触する側の面と吸収体に接触する側の面の  $q_{\text{max}}$  値の差が  $0.5 \text{ kg/m}^2$  以上になるような密度勾配を有するトップシートは提供されていない。

また、トップシートの肌に接触する側の面と吸収体側の面の纖度に勾配を付けることによって、肌に接触する面の  $q_{\text{max}}$  値を下げ、反対側の面との差を大きくすることもできる。

本発明のトップシートを用いた吸収性物品は、本発明のトップシートと、液不透過性のバックシートと、それらの両シート間に配置された高吸収性材料からなる吸収性コアとを含む。バックシートは、液不透過性のポリエチレンシートであり、吸収性コアは、高吸水性樹脂を含む綿状パルプ、レーヨンなどの吸収性纖維からなる吸収体もしくは吸収性シートが好ましい。

以下、実施例及び比較例によって、本発明をさらに詳しく説明するが、本発明は、これによって限定されるわけではない。

#### [実施例及び比較例]

エアースルー接着方式によりサーマルボンド不織布を製造してトップシートとした。平均纖度が  $2.2 \text{ d}$ 、平均纖維長が  $4.4 \text{ mm}$ 、芯がポリエチレンテレフタレート 50／鞘がポリエチレン 50 からなる芯鞘型纖維を肌面側に用い、平均纖度が  $1.9 \text{ d}$ 、平均纖維長が  $4.4 \text{ mm}$ 、芯がポリエチレンテレフタレート 50／鞘がポリエチレン 50 からなる芯鞘型纖維を吸収体側に用いた。肌面側が目付  $11 \text{ g/m}^2$ 、吸収体側が目付  $11 \text{ g/m}^2$  になるように両者を積層した。エアースルー融着温度は  $140^\circ\text{C}$  であった。JIS L 1906 に準じて測定した厚みは  $0.55 \text{ mm}$  であった。なお、厚みの測定は、JIS L 1906 を荷重  $0.3 \text{ Pa}$  ( $3 \text{ g f/cm}^2$ )、測定子面積  $15 \text{ cm}^2$  に変更して行った。

同様に表1に示す特性の不織布を製造して、比較例1～5とした。なお、比較例5は、纖度2.0dの長纖維をポイントボンドによって接着して得た不織布である。

表1

		纖度(d) × 纖維長 (mm)		纖維配合と容積比率	
		肌面側層	吸收体側層	肌面側層	吸收体側層
実施例	1	2.2×44	1.9×44	芯PET50／鞘PE50	芯PET50／鞘PE50
比較例	1	3.0×55	2.0×51	芯PP50／鞘PE50	芯PET50／鞘PE50
	2	2.0×44	2.0×44	芯PET50／鞘PE50	芯PET50／鞘PE50
	3	2.0×55	2.5×55	芯PP50／鞘PE50	芯PET50／鞘PE50
	4	2.5×44	1.9×44	芯PET50／鞘PE50	芯PET50／鞘PE50
	5	2.0	—	PP100	—

		目付 (g/m <sup>2</sup> )		厚み (mm)	製法	
		肌面側層	吸收体側層			融着温度(°C)
実施例	1	11	14	0.55	サーマル(スルーエアー)	140
比較例	1	11	14	0.46	サーマル(スルーエアー)	140
	2	11	14	0.66	サーマル(スルーエアー)	140
	3	11	6.75	0.55	サーマル(スルーエアー)	140
	4	7	14	0.43	サーマル(スルーエアー)	140
	5	23	—	0.26	サーマル(ポイントボンド)	150

次に、このように製造した実施例と比較例のトップシートの官能評価を行った。官能評価は、次のようにして行った。6.5cm×6.5cmのトップシートを肌に接触する側を上にして、10cm×10cmのろ紙(JIS P3801ろ紙の第2種に相当)を10枚重ねた疑似吸収体の上に重ね置く。その状態で20°Cの

生理食塩水（0.9%NaCl）0.085g/cm<sup>2</sup>をトップシートの上からまんべんなく滴下する。滴下1分後の上記トップシートの肌に接触する側を触ってサラット感とひやっと感を下記の7段階の数値で評価を行って表2に示した。表2中の数値は5人の女性が触って得た評価の平均値である。

#### サラット感

- 7：非常にサラットしている
- 6：サラットしている
- 5：ややサラットしている
- 4：何となくサラットしている
- 3：ややべたつく
- 2：べたつく
- 1：非常にべたつく

#### ひやっと感

- 7：非常にあたたかい
- 6：あたたかい
- 5：ややあたたかい
- 4：何となく冷たい
- 3：やや冷たい
- 2：冷たい
- 1：非常につめたい

表 2

		接触冷温感 (q-max 値)		サラット感	ひやっと感
		肌面側層	吸収体側層		
実施例	1	1 0 2	1 8 6	6. 4	4. 2
比較例	1	1 0 4	1 4 6	5. 8	3. 8
	2	1 3 7	1 0 4	3. 0	2. 6
	3	1 5 5	1 1 2	3. 2	3. 0
	4	1 3 3	1 8 4	3. 0	3. 0
	5	1 8 0	1 8 7	2. 0	2. 0

この結果から、ウエット時の q-max 値が、肌に接触する面で 1. 1 以下、肌に接触する面と吸収体に接触する面の差が 0. 5 以上である実施例 1 においては、サラット感及びひやっと感が優れているのに対して、それを満たしていない比較例 1～5 では、サラット感もひやっと感も劣っていることが分かる。

さらに、実施例と比較例のトップシートを用いた吸収性物品を実際に着用したときの官能評価を行った。

吸収性物品として、実施例 1 または比較例 3 のトップシートに、ポリエチレンフィルムからなる液不透過程のバックシート、吸収性コアを組み合わせてパンツ型オムツを作製した。健康な成人男女 7 名に、これらのパンツ型オムツを着用させ、26°C 60%RH の恒温恒湿室にて安静着座させて、37°C の生理食塩水（0.9%NaCl）80ml をシリコンチューブにて注水し、10 分後に下記の 5 段階指標で官能評価を行った。

表 3 には、7人の官能評価の平均値を示した。ここで、サラット感は次の 5 段階で評価した。

#### サラット感

5 : 非常にサラットしている

4 : ややサラットしている

3：どちらともいえない

2：ややべたつく

1：非常にべたつく

表3

	サラット感
実施例1	2. 48
比較例3	2. 00

表3の結果と表1及び表2の結果とを対比してみると、 $q\text{-max}$  値が本発明範囲にあるトップシートを用いる場合（実施例1）、吸収性物品においてもサラット感が高いということが分かる。

以上のとおり、ウエット時の $q\text{-max}$  値が、トップシートの着用者の肌に接触する側の面で $1.1 \text{ kw/m}^2$ 以下であり、且つ、吸収体に接触する側の面の $q\text{-max}$  値が着用者の肌に接触する側の面の $q\text{-max}$  値より $0.5 \text{ kw/m}^2$ 以上大きいときにトップシートのサラット感が優れていることが分かった。このことは逆にいって、ウエット時の $q\text{-max}$  値を指標として、さらに詳細に言えば、トップシートの着用者の肌に接触する側の面で $1.1 \text{ kw/m}^2$ 以下であり、且つ、吸収体に接触する側の面の $q\text{-max}$  値が着用者の肌に接触する側の面の $q\text{-max}$  値より $0.5 \text{ kw/m}^2$ 以上大きいことを基準として、サラット感の良好なトップシートを選択及び／または評価することができることを示している。

以上の実施例及び比較例においては、トップシートの肌に接触する面と吸収体に接触する面の纖度に差を付けることによって、肌に接触する面の $q\text{-max}$  値を下げ、さらに反対側の面の $q\text{-max}$  値との差を大きくすることで、サラット感が良好になる例を挙げたが、本発明では、トップシートを構成する繊維層の繊維密度に勾配を付けることによっても、肌に接する面の $q\text{-max}$  値を下げ、さらに反対側の面の $q\text{-max}$  値との差を大きくすることができる。

例えば、纖維密度の勾配は、トップシートを構成する各纖維層の厚みに勾配をつけることによって付けることができる。すなわち、一定の纖維密度を有する纖維層を作製し、纖維層の厚みに大小をつければ、纖維層の厚みが大きい部分は、纖維密度が小さい部分になる。トップシートのうち、肌に接触する側の厚さを  $a$  とし、吸収体側の厚さを  $b$  とし、 $a$  と  $b$  の間に  $a > b$  の関係があるとき、肌に接触する面の  $q\text{-max}$  値を小さくすることができる。また、 $a > b$  の差が大きい方が、より大きな勾配を生じることになり、好ましい。その結果、吸収体側の面の  $q\text{-max}$  値と肌に接触する側の面の  $q\text{-max}$  値との差を大きくすることができ、よりサラット感を良好にすることができます。

さらにまた、実施例には、サーマルボンドのスルーエアによる例を挙げたが、ポイントボンドの厚みに勾配を持たせることによっても同様の効果が得られる。ポイントボンドの厚みに勾配を持たせるためには、熱巻縮性纖維を用いて、熱エンボスで熱融着させた後、再度加熱して、熱巻縮させる方法や、エンボスのドットのピッチを広くする方法などがある。

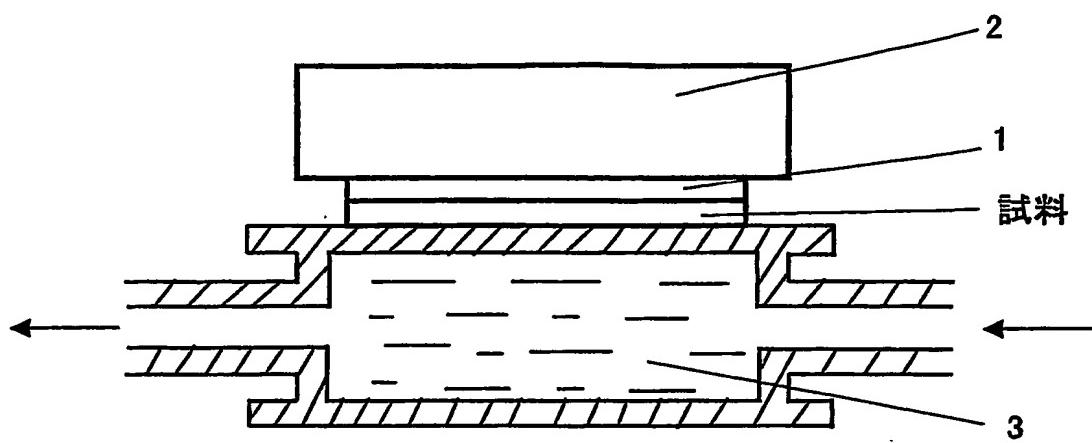
#### 〔産業上の利用可能性〕

以上のとおり、本発明によると、サラット感の良好な吸収性物品のトップシートを得ることができ、また、サラット感の良好なトップシートを選択及び／または評価することができる。したがって、本発明は、吸収性物品のトップシートを生産する現場で応用することによって、消費者のニーズに合ったトップシートを提供することができる。

## 請求の範囲

1. 吸收性物品の液透過性トップシートにおいて、接触冷温感としてのウエット時の最大熱伝達量（ $q\text{-max}$  値）が、トップシートの着用者の肌に接触する側の面で  $1.1 \text{ kw/m}^2$  以下であり、且つ、吸收体に接触する側の面の  $q\text{-max}$  値が着用者の肌に接触する側の面の  $q\text{-max}$  値より  $0.5 \text{ kw/m}^2$  以上大きいことを特徴とするトップシート。
2. トップシートを構成する繊維層の繊維密度において、着用者の肌に接触する側の面を吸收体に接触する側の面よりも大きくするように構成した請求項1に記載のトップシート。
3. トップシートを構成する繊維層の纖度において、着用者の肌に接触する側の面を吸收体に接触する側の面よりも小さいものを用いて構成した請求項1または2に記載のトップシート。
4. 請求項1～3のいずれかに記載のトップシートと、液不透過性バックシートと、該トップシートとバックシートとの間に配置された吸收性コアとからなる吸收性物品。
5. 接触冷温感として測定したウエット時の最大熱伝達量（ $q\text{-max}$  値）を指標として、サラット感の良好な吸收性物品のトップシートを選択および／または評価する方法。
6. 接触冷温感として測定したウエット時の最大熱伝達量（ $q\text{-max}$  値）が、トップシートの着用者の肌に接触する側の面で  $1.1 \text{ kw/m}^2$  以下であり、且つ、吸收体に接触する側の面の  $q\text{-max}$  値が着用者の肌に接触する側の面の  $q\text{-max}$  値より  $0.5 \text{ kw/m}^2$  以上大きいことを基準として、サラット感の良好な吸收性物品のトップシートを選択および／または評価する方法。

図1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A61F13/511

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A61F13/15-13/84

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-276519 A (Uni Charm Corp.), 12 October, 1999 (12.10.99), & US 6274218 B1	1-6
Y	JP 2002-159460 A (Uni Charm Corp.), 04 June, 2002 (04.06.02), & US 2002/55686 A1	1-6
Y	JP 10-219568 A (Kobayashi Pharmaceutical Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), (Family: none)	1-6
A	JP 2001-46433 A (McNEIL-PPC, Inc.), 20 February, 2001 (20.02.01), & EP 1060722 A2	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 August, 2003 (25.08.03)Date of mailing of the international search report  
09 September, 2003 (09.09.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C17 A61F 13/511

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C17 A61F 13/15 - 13/84

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-276519 A (ユニ・チャーム株式会社) 1999.10.12 & US 6274218 B1	1-6
Y	JP 2002-159460 A (ユニ・チャーム株式会社) 2002.06.04 & US 2002/55686 A1	1-6
Y	JP 10-219568 A (小林製薬株式会社) 1998.08.18 (ファミリーなし)	1-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

25.08.03

## 国際調査報告の発送日

09.09.03

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

竹下 和志



3B 2926

電話番号 03-3581-1101 内線 3318

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-46433 A (マクニールピーピーシー・イン コーポレイテッド) 2001. 02. 20 & EP 10607 22 A2	1-6